

**PAT-NO:** JP406344533A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06344533 A  
**TITLE:** DAMPENING WATER AUTOMATICALLY SUPPLEMENTING APPARATUS  
**PUBN-DATE:** December 20, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TAKEKOSHI, TOMOAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP05136146  
**APPL-DATE:** June 7, 1993

**INT-CL (IPC):** B41F007/24 , B41F033/10 , B41N003/08

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain a dampening water automatically supplementing apparatus which can automatically supply a suitable quantity of water and two or more types of dampening stock waters.

**CONSTITUTION:** The dampening water automatically supplementing apparatus comprises a plurality of stock water supply means for supplying two or more different dampening stock waters to a dampening water tank 26, a plurality of stock water metering means 16A, 16B for measuring flow rates of the respective waters, a water flow rate sensor 18 for measuring a flow rate of dilute water, a solenoid valve 20 for

controlling flow of the water to the tank 26, a plurality of stock water tank level sensors 22A, 22B for detecting water levels, and a dampening water tank level sensor 28. The apparatus further comprises a controller 48 for so controlling the flow rates of the plurality of the supply means and the flow rate of the water by the valve that concentration of the water in the tank 26 always becomes a specific concentration range based on detection signals from the means 16A, 16B, the sensor 18, the sensors 22A, 22B and the sensor 28.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-344533

(43) 公開日 平成6年(1994)12月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 7/24				
	33/10	S		
B 4 1 N 3/08		7124-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-136146

(22) 出願日 平成5年(1993)6月7日

(71) 出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 竹越友昭

静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フィルム株式会社内

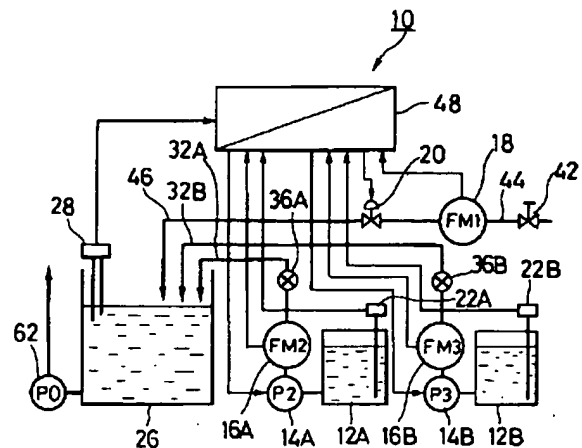
(74) 代理人 弁理士 渡辺 望穂

(54) 【発明の名称】 湿し水自動補充装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 適性量の水および2種以上の湿し水原液を自動的に供給することができる湿し水自動補充装置。

【構成】 2種以上の異なる湿し水原液を、湿し水タンク26にそれぞれ送液する複数の原液供給手段と、各湿し水原液の流量を計測する複数の原液計量手段16A、16Bと、希釈用水の流量を計測する水流量センサ18と、湿し水タンク26への水の流入を制御する電磁弁20と、液面検出用の複数の原液タンクレベルセンサ22A、22Bならびに湿し水タンクレベルセンサ28と、複数の原液計量手段16A、16B、水流量センサ18、複数の原液タンクレベルセンサ22A、22Bおよび湿し水タンクレベルセンサ28からの検出信号に基づいて、湿し水タンク26内の湿し水の濃度が常時所定濃度範囲となるように複数の原液供給手段の送液量および電磁弁による水の流入量を制御する制御部48を有する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】2種以上の異なる湿し水原液をそれぞれ収容する複数の原液タンクと、該複数の原液タンク毎に設けられ、その中の各々の原液を、オフセット印刷機に用いられる湿し水を収容する湿し水タンクにそれぞれ送液する複数の原液供給手段と、複数の原液供給手段毎に対応して設けられ、これらによってそれぞれ送液される各湿し水原液の流量を計測する複数の原液計量手段と、給水装置から流入する希釈用水の流量を計測する水流量センサと、前記湿し水タンクへの水の流入を制御する電磁弁と、前記複数の原液タンクならびに前記湿し水タンクの各々の液面をそれぞれ検出する液面検出用の複数の原液タンクレベルセンサならびに湿し水タンクレベルセンサと、前記複数の原液計量手段、前記水流量センサ、前記複数の原液タンクレベルセンサおよび前記湿し水タンクレベルセンサからの検出信号に基づいて、前記湿し水タンク内の湿し水の濃度が常時所定濃度範囲となるように前記複数の原液供給手段の送液量および前記電磁弁による水の流入量を制御する制御部を有することを特徴とする湿し水自動補充装置。

【請求項2】前記原液供給手段および前記原液計量手段が、定量ポンプである請求項1に記載の湿し水自動補充装置。

【請求項3】前記原液計量手段が前記原液供給手段毎に対応して設けられる原液流量センサである請求項1に記載の湿し水自動補充装置。

【請求項4】請求項1～3に記載の湿し水自動補充装置であって、さらに、前記複数の原液計量手段の各々の原液流量積算値および前記水流量センサの水流量積算値をそれぞれ演算する手段と、前記複数の湿し水原液および水の流量積算値をそれぞれ表示する手段と、前記複数の湿し水原液および水の流量積算値を記憶する手段とを有することを特徴とする湿し水自動補充装置。

【請求項5】請求項1ないし4のいずれかに記載の湿し水自動補充装置であって、さらに、異常警報発生装置を備え、前記制御部は、前記湿し水タンクレベルセンサからの湿し水不足信号を受けて前記湿し水および水の自動補充を開始するに際し、前記湿し水不足信号を受けるとただちに前記電磁弁を駆動して水の流路を開放し、所定遅延時間経過後の前記水流量センサの検出信号から得られる水流量が所定流量範囲内であれば、前記原液供給手段の駆動を開始し、前記所定流量範囲外の場合は前記異常警報発生装置から異常発生警報を発生するように制御することを特徴とする湿し水自動補充装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オフセット印刷等の平版印刷に使用される湿し水自動補充装置に関する。詳しくは所定濃度範囲内に調整した湿し水を平版印刷機用湿し水タンクに自動的に補充することができ、さらにトラ

2

ブルシューティングが容易である湿し水自動補充装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】オフセット印刷（平版印刷）は水と油が本質的に混り合わない性質を巧みに利用した印刷方式である。そして、その印刷版面は水を受容し油性インキを反撥する領域と、水を反撥し油性インキを受容する領域からなり、前者が非画像領域であり後者が画像領域である。

10 【0003】平版印刷で用いられる湿し水は、非画像領域を湿潤することにより画像領域と非画像領域の界面化学的差を拡大して、非画像領域のインキ反撥性と画像領域のインキ受用性の差を増大させる作用を有している。

【0004】このような湿し水としては、一般にエッチ液（例えば、酸性エッチ液、アルカリ性エッチ液、アルコール等）と呼ばれる添加剤、すなわち、湿し水原液を水で希釈し、通常0.1～5重量%の範囲で使用しており、安定した印刷を可能にするためにエッチ液中には通常各種の薬品が配合されている。この薬品としては、例  
20 えば、版非画像部の不感脂化剤、pH調整剤、pH緩衝剤、濡れ剤、キレート剤、防腐剤またはアルコール等である。また、水としては、水道水、工業用水、井戸水等が用いられる。

【0005】従来から一般的に知られている具体的な湿し水としては、例えば重クロム酸のアルカリ金属塩やアンモニウム塩、リン酸あるいはその塩、例えばアンモニウム塩、アラビアガム、カルボキシメチルセルロース（CMC）等のコロイド物質等を含む原液を少量添加した水溶液がある。

30 【0006】しかし、上述したようにエッチ液等の湿し水添加剤は、使用される大量の水に比べわずかな量であるため、添加剤濃度を適正に管理するのが難しいにもかかわらず、多少の変動が生じて印刷インキと湿し水のバランスがくずれやすく、印刷上種々のトラブル、例えば、汚れ、ロール溜り、ローラストリップング、セットおよび乾燥の遅延、光沢劣化、網点再現性の劣化等をひき起こす。

【0007】この他、湿し水としてイソプロピルアルコール（IPA）を約20～25%加えた水溶液も用いられていたが、イソプロピルアルコールは蒸発しやすいため、濃度を一定に保つのが難しく、高価な装置を必要とするばかりか、特有の不臭および毒性の問題から産業公害に対する社会的関心の高い現在では、単独で用いるのは望ましくないものとなっている。

【0008】このため、従来から、湿し水の添加剤濃度を所定の適正濃度範囲内に調整する方法および装置が使用されているし、また提案されている。通常、オフセット印刷機には、湿し水冷却循環装置が設けられており、湿し水はその湿し水タンクに貯留される。そして、湿し  
40 水タンクには、1種または2種以上の湿し水原液と水と

## 3

が供給され、一定濃度の湿し水とされる。ところで湿し水は、オフセット印刷機の構成や性能に応じて適正なものが用いられる必要があるため、使用されるオフセット印刷機に応じて湿し水の成分組成や濃度が調整されている。このため、湿し水の成分組成によっては、例えば、エッチ液成分などの必要なすべての成分を含む1種の湿し水原液をストックタンクに貯蔵し、使用に際して湿し水タンクに供給し、水で希釈して用いる1液方式が適用可能なオフセット印刷機もある。しかし、多くのオフセット印刷機の場合、用いられる湿し水の必要な成分をすべて1液に安定に混合・溶解することが困難であり、1個のストックタンクでは析出などを生じることがあるため、混合するのが困難で、析出などを生じる恐れのある成分を2種以上の湿し水原液、例えば、IPA代替液と、添加剤や低濃度IPA、もしくはエッチ液と添加剤などを別々の異なるストックタンクに貯蔵し、使用に際して、これら2種以上の湿し水原液と希釈水とを湿し水タンクに供給し、混合して用いる2液方式が採られている。

【0009】このため、従来、1液方式でも2液方式でも湿し水の濃度を湿し水タンク内の湿し水のpHや電導度を測定して、あるいはIPAを用いる際にはフロートによる比重式濃度コントローラを用いて一定に保つようにしていたが、いずれも精度の安定性に欠け、精度が悪いためであった。

【0010】これらの欠点を改善するため、定量ポンプによる1液方式の混合補充装置が特公昭55-39463号に開示されているが、これは機構が複雑で使いにくいものであった。

【0011】また、定量ポンプとその作動時間を制御するタイマーを用いて水と混合する1種または2種以上の湿し水原液の量を調整する1液方式および2液方式の湿し水自動混合供給装置が実開昭56-163535号に開示されているが、水量および1種または2種以上の原液量のいずれも正確に調整するのに十分ではなく、湿し水濃度を一定の濃度に調整するのに不十分であった。

【0012】また、特開昭63-303739号には、重量で水および1液方式における薬液を計量する方法および装置が開示されているがやはり機構が複雑で使いにくいものであった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した様々な湿し水補充装置に用いられている従来の湿し水は、版の非画像部に均一に濡れ難い欠点を持っており、このため印刷物が時々汚れ、また湿し水の供給量を調節するのに相当の熟練をも要するものであった。

【0014】これを改善するために、本出願人は、毒性、安全性の問題がなく、作業性、安定性にすぐれた新規な湿し水を用い、所定量の水および湿し水原液を湿し水冷却循環装置の湿し水タンクへ、安定に計量供給する

## 4

ことができる小型で安価な補充装置および方法を特開平3-106694号に開示している。

【0015】この補充装置は、従来のものに比べ、湿し水として優れた物性を有しているばかりか、かなり精度のよい安定した濃度の湿し水が得られるが、湿し水原液の送液ポンプとして定量ポンプを用いており、送液量の計量はポンプの運転時間を制御することで行われるため、変動が大きくなり、さらに精度を上げようとしても限界があった。また、定量ポンプは、まれに空運転を生ずる事があるため、精度向上が十分に図れないという問題があった。

【0016】また、上述の様々な装置は、水および1種または2種以上の湿し水原液の積算流量やこれらの積算流量から演算された湿し水の濃度などの演算手段、表示手段および記憶手段を有するものではないので、停電時やこの装置あるいは印刷機等のトラブル発生時などにおいて、主電源が遮断されると、水および湿し水の積算流量や湿し水濃度がわからなくなってしまい、湿し水タンク内の湿し水をもう1度始めから作り直す必要が生じたり、トラブルの原因の究明が難しいという問題があった。

【0017】このため、本出願人は、実開平3-98037号に1液方式の湿し水自動補充装置を開示しているが、2液方式あるいは2種以上の湿し水原液を用いる場合には対応できていないという問題があった。

【0018】本発明の第1の目的は、湿し水タンク内の湿し水が所定量に減少した時、湿し水タンク内の湿し水濃度が所定濃度範囲内に正確に納まるように適正量の水および2種以上の湿し水原液を自動的に供給することができる湿し水自動補充装置を提供することにある。

【0019】本発明の第2の目的は、上記目的に加え、水および湿し水原液の積算流量および湿し水の濃度を監視でき、また、例えば停電やトラブルにより電源が遮断されても記憶されている前記積算流量や濃度から湿し水タンク内の湿し水の濃度を知ることができ、さらにトラブルの原因の究明を容易にすることのできる湿し水自動補充装置を提供することにある。

【0020】また、本発明の第3の目的は、上記目的に加え、断水や過大流量等の水の供給の異常に対しても湿し水濃度を所定濃度範囲内の濃度に保つことができ、この異常発生の際には異常発生警報を発することのできる湿し水自動補充装置を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明の第1の態様は、2種以上の異なる湿し水原液をそれぞれ収容する複数の原液タンクと、該複数の原液タンク毎に設けられ、その中の各々の原液を、オフセット印刷機に用いられる湿し水を収容する湿し水タンクにそれぞれ送液する複数の原液供給手段と、複数の原液供給手段毎に対応して設けられ、これらによって

5

それぞれ送液される各湿し水原液の流量を計測する複数の原液計量手段と、給水装置から流入する希釈用水の流量を計測する水流量センサと、前記湿し水タンクへの水の流入を制御する電磁弁と、前記複数の原液タンクならびに前記湿し水タンクの各々の液面をそれぞれ検出する液面検出用の複数の原液タンクレベルセンサならびに湿し水タンクレベルセンサと、前記複数の原液計量手段、前記水流量センサ、前記複数の原液タンクレベルセンサおよび前記湿し水タンクレベルセンサからの検出信号に基づいて、前記湿し水タンク内の湿し水の濃度が常時所定濃度範囲となるように前記複数の原液供給手段の送液量および前記電磁弁による水の流入量を制御する制御部を有することを特徴とする湿し水自動補充装置を提供するものである。

【0022】また、本発明の第2の態様は、上記湿し水自動補充装置であって、さらに、前記複数の原液ポンプ毎に対応して設けられ、各々の湿し水原液の流量をそれぞれ計測する複数の流量センサを有することを特徴とする湿し水自動補充装置を提供するものである。

【0023】前記原液計量手段は、前記原液供給手段である定量ポンプもしくは前記原液供給手段毎に対応して設けられる原液流量センサであるのが好ましい。

【0024】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の第2の態様は、上記湿し水自動補充装置であって、さらに、前記複数の原液計量手段の各々の原液流量積算値および前記水流量センサの水流量積算値をそれぞれ演算する手段と、前記複数の湿し水原液および水の流量積算値をそれぞれ表示する手段と、前記複数の湿し水原液および水の流量積算値を記憶する手段とを有することを特徴とする湿し水自動補充装置を提供するものである。

【0025】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の第3の態様は、上記湿し水自動補充装置であって、さらに、異常警報発生装置を備え、前記制御部は、前記湿し水タンクレベルセンサからの湿し水不足信号を受けて前記湿し水および水の自動補充を開始するに際し、前記湿し水不足信号を受けるとただちに前記電磁弁を駆動して水の流路を開放し、所定遅延時間経過後の前記水流量センサの検出信号から得られる水流量が所定流量範囲内であれば、前記原液供給手段の駆動を開始し、前記所定流量範囲外の場合は前記異常警報発生装置から異常発生警報を発するように制御することを特徴とする湿し水自動補充装置を提供するものである。

【0026】前記記憶手段は、不揮発性メモリであるのが好ましい。また、前記記憶手段は、前記装置本体の主電源と異なる電池によっても作動可能なメモリであるのが好ましい。前記表示手段は、湿し水濃度の表示をも含むものであるのが好ましい。

【0027】上記態様の装置は、さらに、湿し水濃度が所定の適正濃度範囲から外れた場合、警報を発するもの

6

であるのが好ましい。

【0028】

【実施例】以下に、本発明に係る湿し水自動補充装置を添付の図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0029】図1は、本発明の第2の態様の湿し水自動補充装置の一実施例の基本構成図であり、図2はその概略構成図である。図示例の湿し水自動補充装置は2種の湿し水原液AおよびBを用いるものであるが、本発明はこれに限定されず、3種以上の湿し水原液を用い、これらの原液を各々の原液タンク、原液ポンプ、流量センサを用いて自動補充するものであってもよい。

【0030】同図に示すように、湿し水自動補充装置10は、基本的に、装置本体11内に2個の原液タンク12Aおよび12Bと、2個の原液ポンプ14Aおよび14Bと、2個の原液流量センサ16Aおよび16Bと、水流量センサ18と、電磁弁20と、原液タンク12Aおよび12Bの各々の液面検出用センサ22Aおよび22Bと、装置本体11の上部に制御部、設定部、表示部および記憶部を含むコントロールボックス24と、湿し水タンク26に取り付けられる液面検出用センサ28とを有する。

【0031】この他、図示の例では、原液タンク12A、12Bの内部にポンプ14A、14Bの吸液パイプ14aがその吸液口12aが底部近傍になるように挿入され、装置本体11の側部上方には湿し水原液A、Bの吐出ノズル30A、30Bが設けられ、原液ポンプ14A、14Bの出側と原液流量センサ16A、16Bの入側との間および原液流量センサ16A、16Bと吐出ノズル30A、30Bとの間はパイプにより連通される。そして吐出ノズル30A、30Bには、装置本体11の外部で給液パイプ32A、32Bが接続され、給液パイプ32A、32Bは延在されて、その先端開口を湿し水タンク26内に向け配置される。このように原液タンク12A、12Bから湿し水タンク26への湿し水原液供給ラインは構成される。これらの原液供給ラインに用いられる接続パイプおよび給液パイプ32A、32Bは、湿し水原液AおよびBに影響を与えないものであればどのようなものでもよく、金属管、樹脂管、ゴム管、各種ホース、フレキシブルパイプなど従来公知のものを用いることができる。

【0032】なお、図示例のように、前記原液タンク12A、12Bには開閉弁34A、34Bを設け、原液タンク12A、12B内の湿し水原液A、Bの交換、タンク12A、12B内の清掃あるいは原液タンク12A、12Bの交換などの際に流路を閉じたり、原液タンク12A、12B内の湿し水原液A、Bを装置外部に排出するように構成してもよい。また、精度向上のため、原液流量センサ16A、16Bの出側と吐出ノズル30A、30Bとの間に逆止弁36A、36Bを設けてもよい。

7

【0033】また、装置本体11の側部には、取水ノズル38および給水ノズル40が設けられており、外部の給水装置（図示せず）、例えば水道等からの給水弁42と取水ノズル38との間には適当な取水パイプ44が配管され、装置本体11内では、取水ノズル38、水流量センサ18、電磁弁20および給水ノズル40とがこの順序で、それぞれの接続パイプで連通され、装置本体11外で給水ノズル40には給水パイプ46が接続され、給水パイプ46は延在されて、その先端開口を湿し水タンク26内に向けて配置される。このように図示しない給水装置の給水弁42から湿し水タンク26への給水ラインは構成される。この給水ラインに用いられる接続パイプ、取水パイプ44および給水パイプ46は、どのようなものでもよく、金属管、樹脂管、ゴム管、各種ホース、フレキシブルパイプなど従来公知のものを用いることができる。

【0034】ここで、本発明に用いられる原液タンク12A、12Bは、異なる湿し水原液AおよびBをそれぞれ貯留するもので、装置本体11内に個別に収納されるが、固定的に設置され、上部の蓋13を外して、あるいは接続口を通して外部から湿し水原液A、Bを補充するように構成してもよいが、原液タンク12A、12Bごと取り換えるように構成してもよい。

【0035】原液ポンプ14A、14Bは、それぞれ各原液タンク12A、12Bに対応して設けられ、湿し水原液A、Bを各々の原液タンク12A、12Bからそれぞれ湿し水タンク26へ送液するための送液手段であって、湿し水原液送液のための所定の圧力またはヘッドを与えることができれば、どのようなものでもよい。ここで、原液ポンプ14A、14Bの送液量は一定であっても、可変であってもよいが、設定量を正確に吐出するものが好ましく、送液流量の制御のためには容積型ポンプが好ましい。容積型ポンプとしては従来公知のものを用いることができ、例えば、ペローズポンプ、チュービングポンプ、ダイヤフラムポンプ、プランジャポンプ、レシプロピストンポンプなどが挙げられる。

【0036】原液流量センサ16A、16Bおよび水流量センサ18は、それぞれ湿し水原液A、Bおよび水の通過流量を測定でき、その結果を電気信号として、例えば所定サンプリングタイムに対するパルス信号からなる流量デジタル信号として発生することができるものであれば、どのようなタイプのものでもよく、容積型流量計、翼車型流量計、面積式流量計などの従来公知のものを用いることができ、例えば、翼車の回転を磁気センサ等で検出する型式のペーンフローメータ（翼車型流量計）、光センサ等を用いる歯車式容積型流量計などを代表的に挙げるができる。

【0037】従って、原液流量センサ16A、16Bは、それぞれ原液タンク12A、12Bから湿し水タンク26へ移送され、吐出される湿し水原液A、Bの流量

8

をそれぞれ正確に計測し、電気信号として得ている。また、水流量センサ18は、外部の給水装置、例えば水道などから流入し、湿し水タンク26に吐出される湿し水原液希釈用水の流量を正確に計測し、電気信号として得ている。

【0038】電磁弁20は、湿し水タンク26に流入する水の量を制御し、湿し水タンク26内の湿し水の濃度を常に所定の濃度範囲内に納まるようにするものであって、従来公知の電磁弁を用いることができるが、細かい制御が可能なもの好ましい。

【0039】液面検出用レベルセンサ22A、22Bおよび28は、少なくともそれぞれ、原液タンク12A、12B内の湿し水原液A、Bおよび湿し水タンク26内の湿し水の貯留量が所定値以下となり、それぞれの液面が各々所定値以下になった時に電気信号を発生することができるものであればどのようなものでもよく、圧力、浮力、電気、光、超音波等を利用したものをを用いることができる。例えば、代表的には、この他、液面の下限値のみならず上限値においてもその対応電気信号、液面レベルに対応する電気信号あるいは液面の変化量（低下量および上昇量）に対応する電気信号を発生するものであってもよいことは勿論である。レベルセンサ22A、22Bはそれぞれの原液タンク12A、12Bの所定位置に、レベルセンサ28は湿し水タンク26の所定位置に取り付けられる。

【0040】コントロールボックス24は、図3に詳細に示すように制御部48および操作部50からなり、操作部50は、設定部52と記憶部54と表示部56と異常警報発生装置58とから構成される。

【0041】制御部48は、原液流量センサ16A、16B、水流量センサ18、原液タンク液面検出用レベルセンサ22A、22Bおよび湿し水タンク液面検出用レベルセンサ28の各センサからの信号を受け、原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20への制御信号を送ることができるように電気的に接続され、さらに、操作部50とも電気的に接続され、種々の検出信号や設定信号を受け、種々の制御信号や演算結果を伝送する演算制御部であり、CPU（中央演算処理装置）から構成される。ここで、レベルセンサ28が、湿し水タンク26の液面レベルが所定値以下となった信号を発生すると、制御部48はその旨の信号を受け、原液ポンプ14A、14Bと電磁弁20へ駆動信号を送り、湿し水原液および水を湿し水タンク26へ補充を開始する。この時、各流量センサ16A、16Bおよび18は、それぞれ湿し水原液A、Bおよび水の補充流量を検出し、この補充流量に応じたパルス信号を制御部48へ送信し、制御部48は、このパルス信号をカウントし、その値が予め設定されている1回当りの補充量に相当するパルス数に達した時に補充を停止するようにそれぞれ原液ポンプ14A、14Bおよび電磁

弁20を制御する。

【0042】一方、原液タンク12A、12B内の液面の少なくとも一方が所定レベル以下になり、湿し水原液が所定量以下になると、液面検出用レベルセンサ22A、22Bの少なくとも対応する側の一方がその旨の信号を発生し、制御部48は異常警報発生装置58から原液不足警報を発生し原液の補給を促し、原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20が動作中の場合は原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20の駆動を停止させ湿し水原液A、Bおよび水の、湿し水タンク26への補充を停止する。この際、原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20が停止される直前までに、湿し水タンク26へ補充された湿し水原液A、Bおよび水の量に対応するパルス数は、制御部48に記憶されている。異常警報発生装置58から原液不足警報が発生した時は、原液A、Bのうち少なくとも不足側の一方に対応する原液タンク12A、12Bの少なくとも一方に補給した上で再スタートさせると、流量パルス信号は、記憶されているパルス数に継続してカウントされ、湿し水原液A、Bと水とはそれぞれ正確に所定量ずつ補充されるように、それぞれ原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20の駆動が制御される。

【0043】ところで、水道等の給水装置が異常である場合、例えば断水等の場合には、湿し水タンク26の液面レベル検出センサ28からの湿し水不足信号に基づく湿し水補充信号がON(補充)となった時に電磁弁20および原液ポンプ14A、14Bを同時にON(駆動)すると湿し水タンク26へは湿し水原液A、Bのみが補充されることになり湿し水濃度がオーバーとなってしまう場合がある。

【0044】従って、本発明の第3の態様の湿し水自動補充装置においては、湿し水タンク26へ湿し水を自動補充する際に、制御部48は図4および図5に示すように以下の制御を行うように構成される。

【0045】図4は、図3に示す湿し水自動補充装置10の正常な自動補充動作のタイムチャートの一例であり、図5は、湿し水自動補充装置10の自動補充動作に断水等の異常が発生した場合のタイムチャートの一例である。ここで(a)は湿し水タンク液面レベルセンサ28からの湿し水不足信号を湿し水補充信号として表わしたもので、(b)は水の流路の開閉を行う電磁弁20の駆動信号、(c)および(d)はそれぞれ湿し水原液AおよびBを送液する原液ポンプ14Aおよび14Bの駆動信号、(e)は水流量のチェックタイミングを表わすチェック信号、(f)は水流量センサ18の適正流量信号、(g)は異常警報発生装置58の駆動信号である。

【0046】湿し水の自動補充動作が正常に行われる場合には、図4に示すように、制御部48は湿し水タンク液面レベルセンサ28からの湿し水不足信号に基づいた自動補充信号(a)がオン(ON(補充))になると、

電磁弁20を駆動(ON)し、水の流路を開く。

【0047】次に、制御部48は、自動補充信号(a)が立上ってから $\Delta t_d$ 、例えば2秒間の所定遅延時間遅延させたのち、水流量センサ18の流量信号(パルス数)を所定チェック時間 $\Delta t_c$ 、例えば、2秒間((a)の立上りから2~4秒の間)チェックするようにチェック信号をオン(ON)する。これは、例えば、断水等であっても、電磁弁20近くの管路44に水が溜まっていれば、電磁弁20を開いた当初、例えば、最初の2秒間すなわち過渡期は水が流れ水流量センサ18が流量信号を出す、すぐに水の流量は低下し、水流量信号(パルス)が出なくなるからである。従って、本発明では、この過渡応答の時間を遅延時間 $\Delta t_d$ として設定し、断水等の流量チェックには利用せず、原液ポンプ14Aおよび14Bの誤動作を防止し、湿し水の濃度が過濃または過薄すなわち適正範囲から外れるのを防止している。

【0048】所定チェック時間 $\Delta t_c$ の間の水流量センサ18の流量信号をチェックし、これが適正(パルス数をカウントし、パルス数が適正)であれば、チェック時間終了後直ちに制御部48は、適正流量信号(f)をオン(ON)させ、原液ポンプ14Aおよび14Bの駆動(c)および(d)をオン(ON)し、それぞれ湿し水原液AおよびBを湿し水タンク26に供給する。この時、異常警報発生装置58はオフ(OFF)のままである。

【0049】電磁弁20および原液ポンプ14Aおよび14Bはそれぞれ、湿し水タンク26へのお水および湿し水原液AおよびBの供給量がそれぞれの所定量に達した後(パルス数がそれぞれ所定パルス数(積算流量)に達した後)、制御部48によって駆動が停止(OFF)される。

【0050】一方、図5に示すように、自動補充信号(a)がオン(補充)になって、電磁弁20の駆動(b)がオンになっても断水等のため、水の流量が所定チェック時間 $\Delta t_c$ の間に適正にならない(水流量センサ18からの流量信号が適正にならず、すなわちパルス数が適正カウントにならず、チェック信号(e)がOFFになっても適正流量信号(f)がON(適正)にならない)場合には、制御部48は直ちに、異常警報発生装置58をオン(ON)させ、異常警報を発生させる。この時、原液ポンプ14Aおよび14Bの駆動(c)および(d)はOFFのままである。異常警報の発生直後またはその後電磁弁20の駆動(b)はOFFとなる。

【0051】また、断水だけでなく、水流量が過大、例えば、流量センサ18の能力以上である時(パルス数をカウントして能力以上のパルスがきた時)にも、異常警報を発生し、電磁弁20の駆動(b)をOFFし、水の流路を閉止するように構成してもよい。

【0052】本発明の湿し水自動補充装置の水流量のチェックは以上のように構成されるが、本発明における水



## 11

流量チェックは上述の湿し水自動補充開始時のみに限定されるわけではなく、自動補充中においても、所定タイミングでチェック時間 $\Delta t_c$ のチェックを自動的に入れるように構成してもよい。

【0053】このように構成することにより、本発明の湿し水自動補充装置は、水の供給の異常の発生を警報で知らせることができ、この異常に対応して電磁弁および原液ポンプの駆動を制御することができるので、湿し水タンク内の湿し水濃度の過濃もしくは過薄を防止することができる。

【0054】操作部50の設定部52は、湿し水原液AおよびBの各流量の設定器52Aおよび52B、水の流量の設定器52Cおよびこの他湿し水濃度の設定、許容変動範囲の設定、さらに湿し水自動補充装置に必要な種々の設定を行うための設定器52Dを含むもので、これらの設定値を電気信号として制御部48へ伝送するように構成され、直接各設定器にマニュアル入力するものであってもよいし、キーボード等を介して入力するものであってもよい。これらの各設定値は、設定と同時に機械的あるいは電氣的に設定部52の各設定器に表示してもよいし、後述する表示部56に表示するようにしてもよい。

【0055】操作部50の記憶部54は、設定部52において設定された各設定値や、流量センサ16A、16Bおよび18によって検出され、制御部48において演算された湿し水原液A、Bおよび水の積算流量値ならびに湿し水の濃度値、さらには、湿し水自動補充装置10の作動に必要なものを記憶するもので、RAMあるいは必要に応じてROM等のメモリから構成される。ここで、少なくとも上記湿し水原液A、Bおよび水の積算流量値を記憶するためのメモリは、停電時や平版印刷機または本発明の湿し水補充装置のトラブル等により、本装置本体11の主電源が遮断された場合にも、記憶しておくことができるメモリ、例えば不揮発性メモリ、あるいは前記主電源が切れた場合に、これと別の電源、例えば、電池、蓄電池等と、この電源により作動されるメモリで構成するのがよい。

【0056】操作部50の表示部56は、流量センサ16A、16Bおよび18によって、検出された流量信号に基づいて制御部48において演算された湿し水原液AおよびBの積算流量（流量積算値）AおよびBの表示器56Aおよび56B、水の積算流量Cの表示器56Cおよびこれらの積算流量から演算される湿し水濃度Dの表示器56Dなどを含むものである。

【0057】この他、表示部56において、レベルセンサ22Aおよび22Bからの液面検知信号に基づく制御部48からの原液タンク12Aおよび12Bの液量もしくは液面レベルの表示や原液タンク12Aおよび12Bの原液不足警告表示、または原液タンク12Aおよび12Bの交換あるいは原液タンク12Aおよび12B内の

## 12

湿し水原液補充の表示、レベルセンサ28からの液面検知信号に基づく制御部48からの湿し水タンク26の液量もしくは液面レベルの表示や湿し水自動補充装置10の作動表示、および種々の異常発生警告表示、さらには、設定部52によって設定された各々の設定値の表示およびこれらの設定値から演算される種々の数値の表示ならびに本発明の湿し水自動補充装置10の作動および使用に必要なあるいは便利である表示はすべて行ってよい。

10 【0058】ここで、表示器56A、56B、56C、56Dとしては、特に制限はなく、従来公知の表示器、例えばネオン管、蛍光表示装置、液晶表示装置、LED、機械式カウンタなどを用いることができる。

【0059】本発明に用いられる異常警報発生装置58としては、特に制限的ではなく、例えばブザー、ベル、電子音等の従来公知のものを用いることができる。また、異常発生の種類に応じ警報を変えるように構成すれば、トラブルシューティングがさらに容易となり好ましい。

20 【0060】また、本発明では、湿し水濃度が適正範囲から外れた場合、あるいは、原液タンク12Aおよび12Bの液面レベルが所定値以下になった場合、もしくはトラブルが生じた場合には、その旨の表示、そのトラブル発生場所などを表示部56に表示するほか、異常警報発生装置58から異常発生の際の警報を発するように構成してもよい。

【0061】なお、図3に示す例では、記憶部54および表示部56は別々に示されているが、本発明はこれに限定されず、停電記憶積算カウンタ等を用いて記憶および表示を同時に行うものであってもよい。

30 【0062】また、上述した図1～図3に示す実施例においては、原液供給手段として原液ポンプ14Aおよび14Bを用い、原液計量手段として原液流量センサ16Aおよび16Bを用いているが、本発明はこれに限定されず、図6および図7に示す湿し水自動補充装置70のように、原液ポンプ14Aおよび14Bとして定量ポンプを用いて、検定等のため原液流量センサ16Aおよび16Bを使用せずに、前記定量ポンプのストローク数をカウントして湿し水原液の流量を算出するように構成してもよい。

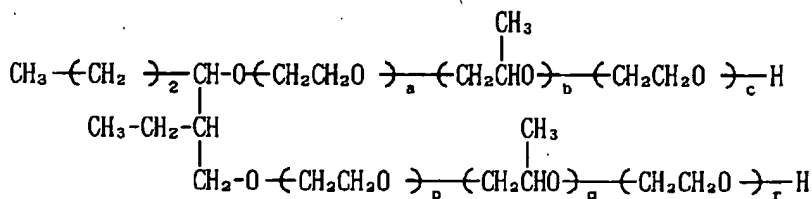
40 【0063】図6に示す湿し水自動補充装置70は、原液流量センサ16Aおよび16Bを有しておらず、逆止弁36Aおよび36Bが図示されておらず、また、原液ポンプ14Aおよび14Bが定量ポンプでなければならない点を除いて、図1に示す湿し水自動補充装置10と全く同一の構成を有しているので、詳細な説明は省略する。図7は、図6に示す湿し水自動補充装置70の概略構造図であり、図2に示す湿し水自動補充装置10と異なる点は原液タンク12Aおよび12Bと、原液ポンプ14Aおよび14Bの配置が上下逆転しており、原液タ

13

ンク12A、12Bの底部に設けられた各排出口と原液ポンプ14A、14Bとの間の連結パイプの途中にそれぞれ三方弁33Aおよび33Bが設けられ、原液タンク12A、12B内の湿し水原液A、Bが装置本体11の外部に排出できるように構成され、原液ポンプ14A、14Bと吐出ノズル30A、30Bとの間の連結パイプの途中に逆止弁36A、36Bがそれぞれ設けられている点である。ところで、図6および図7に示す湿し水自動補充装置70は、定量ポンプ（原液ポンプ）14A、14Bで原液流量を計量する点を除き、図1～図3に示す湿し水自動補充装置10と同様の作用および機能を有するものであるため、その説明は省略する。なお、原液ポンプ14A、14Bとして定量ポンプを用いる場合、湿し水補充装置は、図3に示すようにこの定量ポンプのストローク数をカウントするための信号を入力するマイクロスイッチ60等を備える構成であってもよい。

【0064】なお、本発明に用いられる湿し水は、2種以上の湿し水原液を定比率で水と混合して所定濃度とすることができるものであれば、特に制限的ではなく、2種以上の湿し水原液（添加剤）を希釈した従来公知の湿し水を用いることができるが、一般に、湿し水は、対象とするオフセット印刷機によって特定されるものであるため、オフセット印刷機の給水機構に応じて使用可能な湿し水を適宜選択すればよい。このような湿し水を調製するのに用いられる湿し水原液としては、湿し水の成分に応じて予め調製された市販品を用いればよいが、印刷機に応じて各成分毎に調製してもよい。このようにして調整される湿し水は、湿し水原液において必要な成分をすべて1液に安定に混合（溶解）することが困難で、析出などを起こす成分を含む場合が多い。なお、1液方式の湿し水を用いることが可能な場合であっても、1液方式に用いられる湿し水原液を2種以上の湿し水原液に分けて、各々の原液の濃度を高くして原液交換のサイクル\*

一般式（I）



但し、 $a \div b \div c \div p \div q \div r$ は1～20の整数であり、かつa、b、c、p、q、rはそれぞれ0～10の整数である。これらのIPA代替液を水で希釈して湿し水として用いる場合には、上記化合物の含有量が0.1～5重量%となるように水で希釈するのが好ましい。

【0067】また、上記したIPA代替液に添加する添加物としては、アラビアガム、澱粉誘導体、アルギン酸塩、繊維素誘導体等の天然物とその変成体、ポリビニルアルコールとその誘導体、ポリアミドポリアクリル酸と※50

14

\*を長くしたり、原液タンクのサイズを小さくするようにしてもよい。

【0065】ここで、2液方式の湿し水を代表例として説明すると、この2液方式の湿し水を調整するのに用いられる湿し水原液AおよびBの組み合わせとしては、IPA（イソプロピルアルコール）代替液と添加剤、IPA代替液とIPA、エッチ液と添加剤、およびエッチ液とIPAなどを挙げるができる。

【0066】ここで2液方式の湿し水の湿し水原液として用いられるIPA代替液として、例えば、本出願人が特開平2-48996号に開示した炭素数5から11のアルカン類またはアルケン類のモノアルコールまたはジオールにエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを1から10モルの範囲で付加せしめた化合物の群から選ばれる少なくとも1種の化合物を0.05重量%以上含有する平版印刷湿し水用添加剤および下記一般式（I）で示される化合物の群から選ばれる少なくとも1種の化合物を、1重量%以上含有する平版印刷湿し水用添加剤ならびに特開平2-269094号に開示した下記一般式（I）で示される化合物の群 [A] から選ばれる少なくとも1種の化合物を3～70重量%含有し、かつ、エチレングリコール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオールおよびトリメチロールプロパンからなる化合物の群 [B] から選ばれる少なくとも1種の化合物を、該群 [A] 化合物に対して、10～150重量%の範囲で含有する平版印刷湿し水用添加剤などを用いることができる。

【化1】

※それらの共重合体、酢酸ビニル/無水マレイン酸の共重合体等の合成物などの水溶性高分子化合物を単独または混合して用いることができる。また、前記添加剤には、エッチング効果を制御するpHを例えば3～6に調整するための硝酸、硫酸等の鉱酸、クエン酸や酢酸等の有機酸または無機塩が単独でまたは混合されて含まれていてもよい。さらに、前記添加剤として、アルカリ金属水酸化物、アルカリ金属塩などのアルカリが含まれていてもよい。さらに、前記添加剤として、この他に、湿潤剤、

15

キレート化合物、着色剤、防腐剤、硬膜剤、有機溶剤、消泡剤、特開昭61-193893号に開示された水溶性界面活性有機金属化合物およびアニオン型界面活性剤や非イオン型界面活性剤などの界面活性剤などのいずれかを単独もしくは混合して含むものであってもよい。これらの添加剤および湿し水中の含有量（混合量）については、上述した特開平2-48996号および同2-269094号に開示のものをを用いることができる。

【0068】次に、湿し水原液AおよびBとして上記IPA代替液とともにIPAを用いる場合には、IPA単独で用いる場合の湿し水中のIPAの濃度7~20重量%に対して、従来の補充装置（例えば、比重方式の補充装置）で濃度制御し、維持することが不可能な3~5重量%まで低減して用いることができる。

【0069】また、上記エッチ液としては、特開昭61-193893号公報に開示の親水性高分子化合物、リン酸、硝酸塩、pH緩衝剤などを主成分として含有する溶液などを挙げることができ、添加剤としては、同公報に開示の水溶性界面活性有機金属化合物を含有する溶液などを挙げることができる。

【0070】なお、本発明においては、1液方式の湿し水に用いられる湿し水原液、例えば、本出願人が特願平1-243613号に開示した炭素数7~12のアルカン類もしくはアルケン類のモノアルコールまたはジオールにエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを付加せしめた化合物の1種以上を含有する湿し水原液を、2つに分け、同濃度もしくは異なる濃度の、好ましくはより高濃度の湿し水原液A、Bとして用いてもよく、これら水を希釈して前記化合物の1種以上を0.1~5重量%含有する湿し水とするのが好ましい。

【0071】本発明に用いられる2種以上の湿し水原液の組み合わせとしては、特に制限的ではなく、平版印刷機、ユーザなどに応じ、種々の原液の組み合わせが適用可能である。

【0072】また、本発明に用いられる水も特に制限的ではなく、通常の水道水、井戸水、工業用水等を用いることができる。

【0073】以上、本発明に係る湿し水自動補充装置は、基本的に以上のように構成されるが、以下にその作用について詳細に説明する。

【0074】まず、図1~図3に示す湿し水自動補充装置10において、始めに操作部52により、単位時間または補充1回当りの湿し水原液A、Bおよび水の流量または積算流量を設定器52A、52Bおよび52Cにより設定し、さらに必要に応じて湿し水の濃度などを設定器52Dにより設定し、制御部48を介して記憶部54に記憶させておく。

【0075】図1において、図示しない平版印刷機へ湿し水をポンプ62により供給している間に、湿し水タンク26の液面レベルが所定レベル以下になったことをレ

16

ベルセンサ28が検知すると、その信号が制御部48に伝送され、制御部48は、湿し水原液A、Bおよび水の設定流量もしくは設定湿し水濃度となるように原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20を駆動する。

【0076】湿し水原液AおよびBは、それぞれ原液タンク12Aおよび12Bから原液ポンプ14Aおよび14Bにより、原液流量センサ16Aおよび16B、吐出ノズル30Aおよび30B、給液パイプ32Aおよび32Bからなる原液供給ラインを通して湿し水タンク26に供給される。一方、供給弁42から供給される水は取水パイプ44、取水ノズル38、水流量センサ18、電磁弁20、給水ノズル40、給水パイプ46からなる給水ラインを通して湿し水タンク26に供給される。

【0077】この時、原液流量センサ16Aおよび16Bは湿し水原液AおよびBの流量を検出し、水流量センサ18は水の流量を検出し、それぞれ、図3に示すようにパルス状の信号として制御部48に伝送し、制御部48は、それぞれ積算流量、さらにはこれから湿し水濃度を演算し、表示部56の表示器56A、56B、56Cおよび56Dにそれぞれ表示するとともに、これらの積算流量や濃度が設定値あるいは設定範囲を外れた時は警報を発生し、異常箇所を表示する。

【0078】また、本装置10の作動中に、原液タンク12Aおよび12B内の少なくとも一方の液面レベルが所定値以下になった場合には、液面検出用レベルセンサ22Aまたは22Bもしくは両方からの信号を受けて制御部48は、原液ポンプ14A、14Bおよび電磁弁20の駆動を停止させ、湿し水原液A、Bおよび水の、湿し水タンク26への補充を停止し、原液不足の警報を発生し、その旨を表示する。従って、ユーザーは、すぐに湿し水原液AまたはBもしくは両方の補充またはタンクの交換等を行うことができる。

【0079】また、本発明の湿し水自動補充装置10は、例えば、停電または接続印刷機もしくは本装置にトラブルが生じ、主電源が落ちるような場合にも、少なくとも湿し水原液A、Bおよび水の積算流量は記憶部54の別電源によるメモリもしくは不揮発性メモリに記憶されており、好ましくは表示されているので、復帰が容易であるし、トラブルの原因究明すなわち、トラブルシューティングに極めて有効である。

【0080】本発明に係る湿し水自動補充装置は、基本的には以上のように構成されるが、本発明はこれに限定されるわけではなく、本発明の第1の態様に示す湿し水自動補充装置のように、湿し水原液および水の積算流量の演算、表示、記憶手段を有していなくてもよいなど、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良並びに設計の変更が可能なのは勿論である。

【0081】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の第1の態様によれば、2種以上の湿し水原液を用いる場合であっ

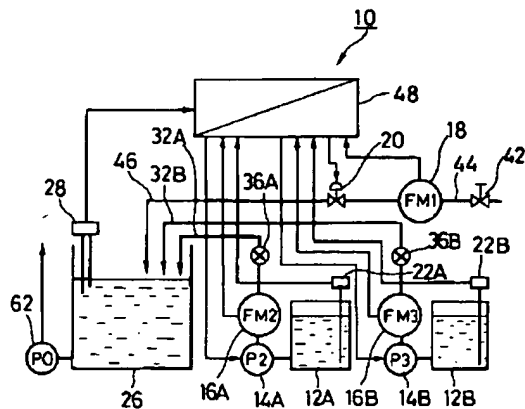
ても、これらの湿し水原液を各々の原液計量手段によって希釈用水を水流量センサによって個々に計量するので、湿し水タンクに補充される各湿し水原液および水を自動的かつ高精度に計量することができ、湿し水濃度を適正に保つことができ、イソプロピルアルコールを用いない場合でも、信頼性を大幅に向上させることができ、安定的に印刷することができる。ここで、原液計量手段として原液流量センサを用いる場合には、2種以上の湿し水原液および水のいずれもそれぞれ個別に流量センサで計測することができるので、計量精度を大幅に向上させることができるとともに、定量ポンプ等で計量する場合に生じる前記空運転に対する計量誤差の発生をも防止することができ、例え、空運転が発生しても湿し水濃度を適正に保つことができるので信頼性をさらに大幅に向上させることができる。

【0082】また、本発明の第2の態様によれば、上記効果に加え、停電やトラブル発生時で、主電源が落ちても、2種以上の湿し水原液および水の積算流量を記憶し、さらに必要に応じて表示することができるので、停電解消時の本装置の復帰が容易であるばかりか、トラブルの原因究明に対して極めて効果的である。

【0083】さらに、本発明の第3の態様によれば、上記各効果に加え、断水や過剰供給等の水の供給装置に異常があっても、自動的に水の供給をチェックし、異常があれば前記電磁弁や各々の原液供給手段を制御して、水または2種以上の湿し水原液の流路を開または閉すると同時に警報が発するので、湿し水濃度の過濃や過薄を防止することができる。

【0084】また、本発明によれば、湿し水の補充を自動的に行うことができ、例え、複数の原液タンク内の2種以上の湿し水原液が所定量以下になれば容易に湿し水原液を補充することができ、ユーザーにとって極めて使

【図1】



い勝手のよいものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る湿し水自動補充装置の基本構成の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1に示す湿し水自動補充装置の概略構造図である。

【図3】図1に示す湿し水自動補充装置の制御系の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の湿し水自動補充装置の各部の作動の正常時のタイムチャートの一例である。

【図5】本発明の湿し水自動補充装置の各部の作動の異常時のタイムチャートの一例である。

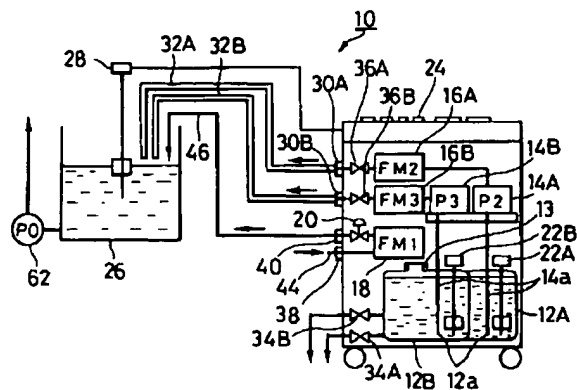
【図6】本発明に係る湿し水自動補充装置の基本構成の別の実施例を示すブロック図である。

【図7】図6に示す湿し水自動補充装置の概略構造図である。

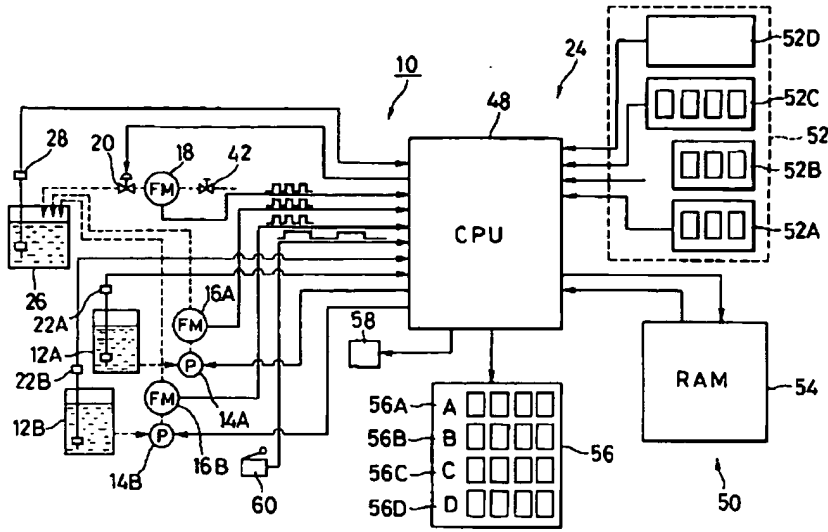
【符号の説明】

- 10, 70 湿し水自動補充装置
- 12A, 12B 原液タンク
- 14A, 14B 原液ポンプ
- 16A, 16B 原液流量センサ
- 18 水流量センサ
- 20 電磁弁
- 22A, 22B, 28 レベルセンサ
- 24 コントロールボックス
- 26 湿し水タンク
- 48 制御部
- 50 操作部
- 52 設定部
- 54 記憶部
- 56 表示部

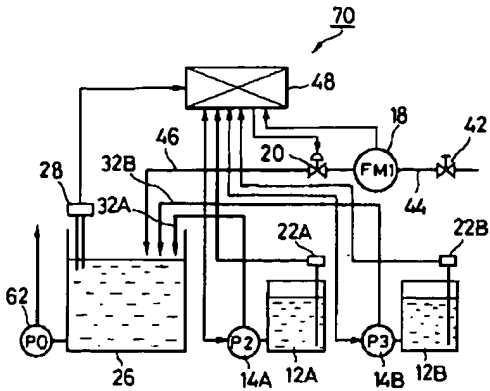
【図2】



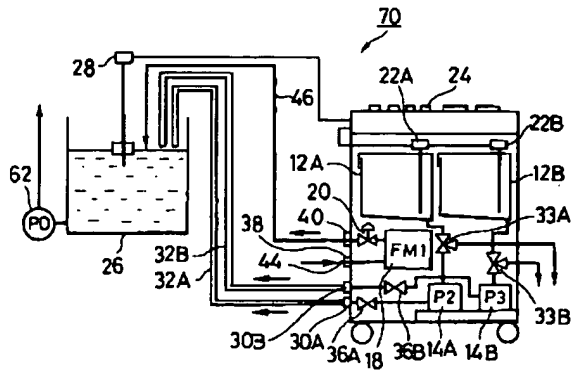
【図3】



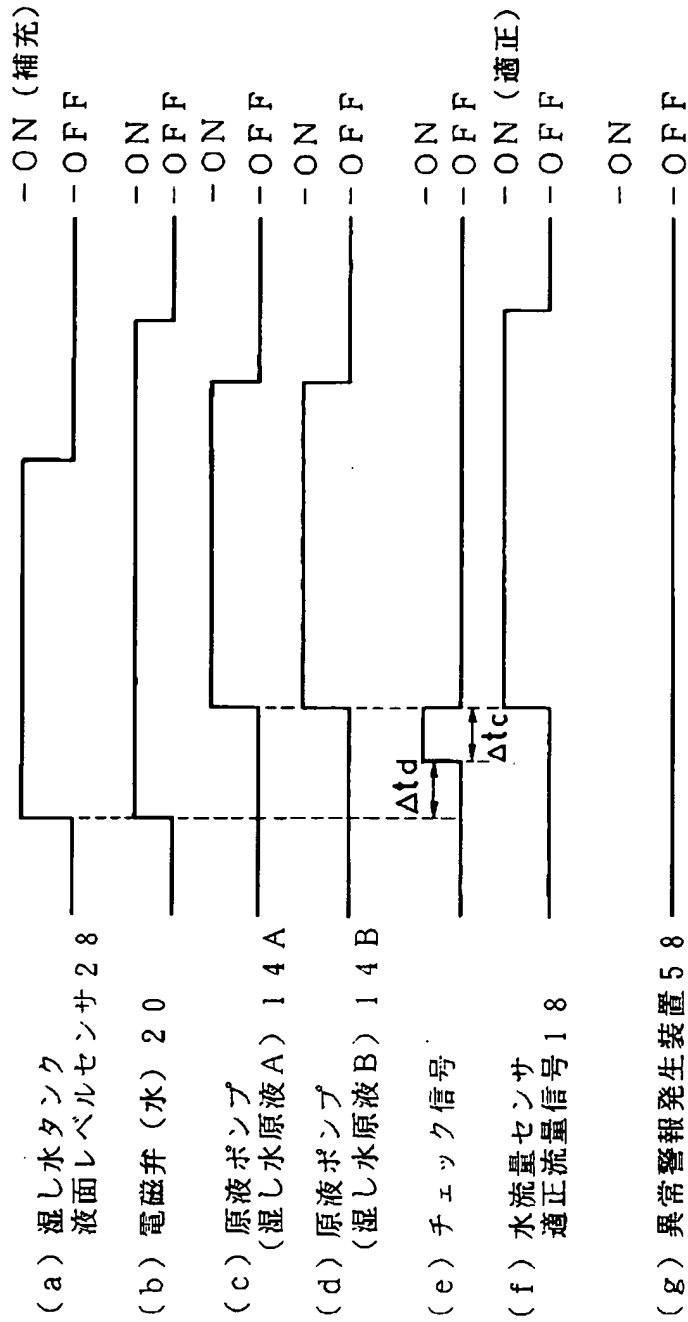
【図6】



【図7】



【図4】



【図5】

